

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)(51) Internationale Patentklassifikation<sup>6</sup> :

B65D 77/06, 19/04, B29C 44/04, 47/04

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/30466

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

16. Juli 1998 (16.07.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00058

(22) Internationales Anmeldedatum: 9. Januar 1998 (09.01.98)

(30) Prioritätsdaten:

197 00 781.3

11. Januar 1997 (11.01.97)

DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: RICHTER, Günter [DE/DE];  
Johannistal 12, D-57610 Altenkirchen (DE).(74) Anwalt: KOSSOBUTZKI, Walter; Hochstrasse 7, D-56244  
Helferskirchen (DE).(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, JP, KR, MX, SG,  
US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI,  
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

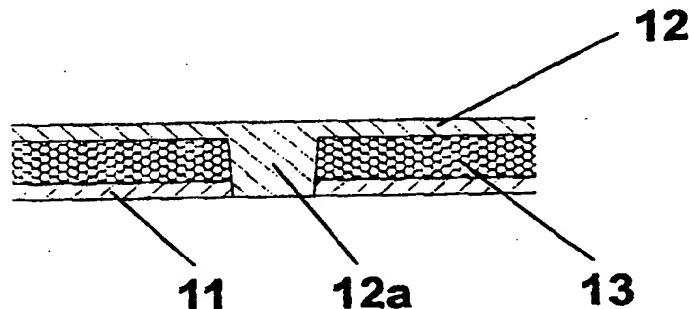
*Mit internationalem Recherchenbericht.**Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen  
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen  
eintreffen.*

(54) Title: DEVICE FOR PROTECTING A LARGE-VOLUME RECEPTACLE AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM SCHUTZ EINES GROSSVOLUMIGEN BEHÄLTERS UND VERFAHREN ZU IHRER  
HERSTELLUNG

(57) Abstract

The invention relates to a device for protection of a large-volume receptacle during storage and transport of liquid, semiliquid, viscous, powdered and granular filling materials, consisting of a pallet-like support member which supports the receptacle on the underside, and a casing member connected (8) to the support member (7) and laterally enclosing the receptacle. In order to make such a device, which is easy and cheap to produce, is largely chemically rust-free and in which there is no danger that the casing element can detach itself from the support element, while having good optical appearance and affording a better protection of the receptacle, the support members and the casing members are formed from a single piece made of synthetic material with a three layer wall consisting of a compact outer layer (11), a compact inner layer and a foamed intermediate layer (13).



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Schutz eines großvolumigen Behälters während der Lagerung und des Transportes von flüssigen, zähfließenden, pulverigen und körnigen Füllstoffen, bestehend aus einem palettenartigen, den Behälter an seiner Unterseite abstützenden Tragkörper und einem mit dem Tragkörper (7) verbundenen und den Behälter seitlich umschließenden Mantelkörper (8). Um eine solche Vorrichtung zu schaffen, die leicht und preiswert hergestellt werden kann, die weitgehend chemisch rostfrei ist und bei der nicht die Gefahr besteht, daß sich der Mantelkörper vom Tragkörper lösen kann und die ein gutes optisches Aussehen besitzt und einen besseren Schutz des Behälters bildet, sind der Tragkörper und der Mantelkörper einstückig aus Kunststoff mit einer dreischichtigen, aus einer kompakten Außenschicht (11), einer kompakten Innenschicht und einer geschäumten Zwischenschicht (13) bestehenden Wandung gebildet.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauritanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Vorrichtung zum Schutz eines großvolumigen Behälters und  
Verfahren zu ihrer Herstellung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Schutz eines großvolumigen Behälters während der Lagerung und des Transportes von flüssigen, zähfließenden, pulverigen und körnigen Füllstoffen, bestehend aus einem palettenartigen, den Behälter an seiner Unterseite abstützenden Tragkörper und einem mit dem Tragkörper verbundenen und den Behälter seitlich umschließenden Mantelkörper sowie auf ein Verfahren zu ihrer Herstellung.

Zum Transport und zur Lagerung von flüssigen, zähfließenden, pulverigen und körnigen Füllstoffen werden großvolumige Behälter eingesetzt, die meist ein Fassungsvermögen von 500 bis 1000 Liter aufweisen und die aus Kunststoff im Blasverfahren hergestellt sind. Dabei besitzen diese Behälter eine obere, verschließbare Einfüllöffnung, während im Bereich des Bodens eine Auslaßöffnung mit einer Absperrarmatur angeordnet ist. Um einen solchen Behälter leicht und ohne Beschädigungen transportieren und lagern zu können, stützt sich derselbe mit seiner meist rechteckigen Grundfläche auf einem palettenartigen Tragkörper aus Holz, Metall oder Kunststoff ab, auf dem ein den Behälter seitlich umschließender Mantelkörper aus vertikalen und horizontalen, miteinander verschweißten Stäben aus Metall angeordnet ist. Ein metallischer Mantelkörper ist insbesondere in der chemischen Industrie und im

- 2 -

Lebensmittelbereich nachteilig und daher unerwünscht. Bei einem solchen Palettencontainer wird die denselben sichernde und aus Tragkörper und Mantelkörper bestehende Vorrichtung als nachteilig angesehen, weil sie einerseits sehr aufwendig in ihrer Herstellung ist und andererseits immer die Gefahr besteht, daß sich der Mantelkörper von dem Tragkörper lösen kann. Darüber hinaus ist durch den gitterartigen Mantelkörper eine Beschädigung des Behälters nicht auszuschließen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Schutz eines großvolumigen Behälters zum Transport und zur Lagerung von flüssigen, zähfließenden, pulverigen und körnigen Füllstoffen zu schaffen, die leicht und preiswert hergestellt werden kann, die weitgehend chemisch rostfrei ist und bei der nicht die Gefahr besteht, daß sich der Mantelkörper vom Tragkörper lösen kann. Darüber hinaus soll die Vorrichtung ein besonders gutes optisches Aussehen besitzen und einen besseren Schutz des Behälters bilden.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung vorgeschlagen, daß der Tragkörper und der Mantelkörper einstückig aus Kunststoff mit einer dreischichtigen, aus einer kompakten Außenschicht, einer kompakten Innenschicht und einer geschäumten Zwischenschicht bestehenden Wandung gebildet sind.

Eine derartig ausgestaltete Vorrichtung ist verhältnismäßig rasch und preiswert herstellbar. Sie verleiht dem darin angeordneten Behälter eine besonders hohe Sicherheit und besitzt ein gutes optisches Aussehen. Die Gefahr, daß sich der Mantelkörper von dem Tragkörper trennen kann, ist ausgeschlossen. Das Gewicht einer solchen Vorrichtung ist verhältnismäßig gering.

Weitere Merkmale einer erfindungsgemäßen Vorrichtung sowie eines Verfahrens zu ihrer Herstellung sind in den Ansprüchen 2 bis 10 offenbart.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen

- Fig. 1 eine Aufrißdarstellung einer Vorrichtung gemäß der Erfindung mit einem eingesetzten Behälter,
- Fig. 2 bis 9 eine Anlage zur Herstellung der Vorrichtung der Fig. 1 in den einzelnen Stufen des Verfahrens,
- Fig. 10a einen Schnitt durch die Wandung der Vorrichtung der Fig. 1,
- Fig. 10b+10c die Ausbildung unterschiedlicher Dicken der Schichten der Wandung eines schlauchartigen Vorformlings,
- Fig. 10d+10e die Wandung einer Vorrichtung aus den Vorformlingen der Fig. 10b und 10c,
- Fig. 10f einen Schnitt durch die Wandung der Vorrichtung der Fig. 1 im Bereich eines Sichtstreifens.

In der Fig. 1 der Zeichnung ist ein Palettencontainer 1 gezeigt, der einerseits aus einem Behälter 2 aus Kunststoff besteht, der ein flüssiges, zähfließendes, pulveriges oder körniges Medium, den sogenannten Füllstoff, aufnimmt. Dieser Behälter 2 ist mit einer nur angedeuteten, verschließbaren Einfüllöffnung 3 versehen, die sich im oberen Bereich des Behälters 2 befindet. In seinem unteren Bereich weist der Behälter 2 eine Auslaßöffnung 4 auf, in die ein Absperrventil 5 eingesetzt ist. Der Behälter 2 ist nun in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 6 untergebracht, die ihn beim Transport und bei der Lagerung sichert.

Diese Vorrichtung 6 besteht aus einem palettenartigen Tragkörper 7, auf dem sich der Behälter 2 abstützt. An den Tragkörper 7 schließt sich ein einstückig mit demselben gefertigter Mantelkörper 8 an, der den Behälter 2 seitlich umschließt. Mittels besonderer Abdeckelemente, die in der Fig. 1 der Zeichnung nicht näher dargestellt und mittels nur angedeuteter Klemmbügel 9 im oberen Bereich der Wandung 10 des Mantelkörpers 8 gehalten sind, ist der Behälter 2 in der Vorrichtung 6 gesichert. Die Wandung 10 des Mantelkörpers 8, aber auch die Wandung des Tragkörpers 7 ist dreischichtig ausgebildet und besteht aus einer kompakten Außenschicht 11 aus eingefärbtem und meist UV-beständigem Kunststoff (Fig. 10a). Ferner weist die Wandung 10 von Mantelkörper 8 und Tragkörper 7 eine mit Abstand von der Außenschicht 11 befindliche, ebenfalls kompakte Innenschicht 12 aus Kunststoff auf, der beispielsweise durchscheinend ausgebildet sein kann. Dabei ist die Innenschicht 12 von der Außenschicht 11 durch eine Zwischenschicht 13 getrennt, die aus geschäumtem Kunststoff besteht. Durch diese Zwischenschicht 13 wird eine äußerst stabile Vorrichtung 6 mit verhältnismäßig geringem Gewicht erreicht.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Mantelkörper 8 eine Öffnung 14 auf, durch die das Absperrventil 5 ragt, so daß eine problemlose Entleerung des Behälters 2 möglich ist. Zusätzlich kann die Außenfläche des Mantelkörpers 2, wie Fig. 1 angedeutet, mit Ein- bzw. Ausprägungen 15 versehen sein. Die aus geschäumtem Kunststoff gebildete Zwischenschicht 13 kann bedarfsweise in unterschiedlichen Bereichen eine unterschiedliche Dichte aufweisen, was problemlos bei der Herstellung der Vorrichtung 6 bzw. des Vorformlings erreicht werden kann. Hier ist es lediglich notwendig,



die einzelnen Schichten 11,12,13 mit unterschiedlichen Dicken zu extrudieren. Als Werkstoff für die Vorrichtung 6 kann beispielsweise kompaktes und mit einem Schäummittel versehenes Polyethylen verwendet werden.

Die anhand der Fig. 1 erläuterte Vorrichtung 6 wird mit einer Anlage hergestellt, wie sie in den Fig. 2 bis 9 in vereinfachter Weise und in unterschiedlichen Betriebsstellungen dargestellt ist. Diese Anlage, die unterhalb eines Extruders angeordnet ist, besteht zunächst aus einer Form 20 (Fig. 9) die aus zwei Formhälften 20a, 20b und einem Formkern 21 gebildet ist. Dabei wird jede Formhälfte 20a, 20b von einem Formträger 22a, 22b aufgenommen, die in an sich bekannter Weise mittels eines nicht dargestellten Antriebes in Richtung der Pfeile 23 aus ihrer Lage gemäß Fig. 2 in die in Fig. 8 gezeigte Stellung bewegbar bzw. verschiebbar sind. Der Formkern 21 befindet sich unterhalb der Bewegungsebene der Formhälften 20a, 20b und kann über einen Antrieb 24 aus seiner Lage gemäß Fig. 2 in die Stellung gemäß Fig. 7 angehoben werden.

Jede Formhälfte 20a, 20b besitzt ein aufklappbares Oberteil 25 (Fig. 2) und zwei aufklappbare Seitenteile 26 (Fig. 3), die hier in ihrer jeweiligen Ausgangslage bzw. Grundstellung gezeichnet sind. Über an sich bekannte, in der Zeichnung nicht dargestellte Antriebe können sowohl die Oberteile 25 als auch die Seitenteile 26 in ihre Lage gemäß den Fig. 8 und 9 geschwenkt werden.

In allen vier Ecken des einen annähernd rechteckigen Querschnitt aufweisenden Formkernes 21 ist jeweils ein Spreizlement 27 vorgesehen, die jeweils den Querschnitt des Form-

kernes 21 ergänzen, jedoch getrennt von demselben bewegbar sind. Jedes Spreizelement 27 wird von einem Schwenkhebel 28 getragen, der unterhalb des Formkernes 21 um eine Achse 29 schwenkbar ist. Wie die Fig. 3 erkennen läßt, sind jeweils zwei benachbarte Schwenkhebel 28 mit ihren Spreizelementen 27 einer gemeinsamen Schwenkachse 29 zugeordnet. Für die Bewegung der Schwenkhebel 28 und damit der Spreizelemente 27 sind denselben an sich bekannte, in der Zeichnung jedoch nicht dargestellte Antriebe zugeordnet, durch die die Schwenkhebel 28 und damit die Spreizelemente 27 aus ihrer Lage gemäß Fig. 3 in die Stellung gemäß Fig. 5 und zurück bewegt werden können. Zusätzlich ist jeder Achse 29, um die jeweils zwei Schwenkhebel 29 geschwenkt werden können, ein Hubantrieb 30 zugeordnet, über den die Schwenkhebel 29 und damit die Spreizelemente 27 aus ihrer Stellung gemäß Fig. 2 in die Lage gemäß Fig. 4 angehoben werden können. Die Hubantriebe 30 und der Hubantrieb 24 sind beispielsweise in einer Ausnehmung 31 eines Fundamentes 32 untergebracht.

Schließlich befinden sich noch oberhalb der Form 20 zwei Klemmelemente 33, die durch nicht dargestellte Antriebe aus ihrer Lage gemäß Fig. 2 in die Stellung gemäß Fig. 6 geschwenkt werden können. Die Schwenkachsen dieser Klemmelemente 33 sind in der Zeichnung nicht dargestellt.

Bei der Herstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 6 wird nun davon ausgegangen, daß alle Teile der Anlage ihre in den Fig. 2 und 3 dargestellte Position einnehmen. Jetzt werden zunächst die vier Spreizelemente 27 über ihre Hubantriebe 30 aus ihrer Lage gemäß der Fig. 2 angehoben und zwar so weit, daß sie sich zwischen den beiden Formhälften 20a, 20b befinden, wie dies die Fig. 4 erkennen läßt. Dies bedeu-

- 7 -

tet, daß die Spreizelemente 27 ihre Lage am Formkern 21 verlassen, der seine untere Lage (Fig. 4) beibehält. Sobald sich die die Spreizelemente 27 tragenden Schwenkhebel 28 oberhalb des Formkernes 21 in der gezeichneten Höhenlage gemäß Fig. 4 befinden, werden deren Antriebe angeschaltet und damit die Spreizelemente 27 so weit gegeneinander geschwenkt, bis sie ihre in Fig. 5 deutlich erkennbare Lage einnehmen. Auch in der Fig. 4 der Zeichnung sind die Spreizelemente 27 in dieser Lage gezeichnet. Nun wird der Anlage von oben, also von dem bereits erwähnten Extruder, ein schlauchartiger Vorformling 34 zugeführt, der im dargestellten Ausführungsbeispiel einen kreisringförmigen Querschnitt besitzt, wie dies die Fig. 5 erkennen läßt. Dieser Vorformling 34 besitzt bereits eine aus drei Schichten bestehende Wandung 10, wie sie bereits anhand der Fig. 1a erläutert wurde. Der Vorformling 34 besitzt also bereits eine Außenschicht 11 und eine Innenschicht 12 aus kompaktem Kunststoff, wobei die Kunststoffe dieser beiden Schichten 11, 12 gleich oder unterschiedlich sein kann. Es ist vorteilhaft, für die Außenschicht 11 einen eingefärbten, UV-beständigen Kunststoff, beispielsweise Polyethylen zu verwenden, während die Innenschicht 12 aus nicht eingefärbtem Kunststoff, beispielsweise Polyethylen besteht. Die Zwischenschicht 13 besteht aus einem aufschäumbaren Kunststoff, beispielsweise Polyethylen, dem in vorteilhafter Weise ein Schäumverzögerungsmittel zugesetzt bzw. zudosiert wurde, welches sicherstellt, daß die Zwischenschicht 13 der Wandung 10 des Vorformlings 34 zunächst nicht bzw. nicht in nennenswertem Maße aufschäumt.

Der Vorformling 34 wird nun in einer vorgegebenen und in der Fig. 4 erkennbaren Länge in die geöffnete Form 20 und damit zwischen die beiden Formhälften 20a, 20b extrudiert. Dabei

werden die vier Spreizelemente 27 von dem schlauchartigen Vorformling 34 umschlossen. Sobald der Vorformling 34 die geforderte Endlage in der Form 20 erreicht hat, wird derselbe über die Klemmelemente 33 zusammengequetscht, wie dies die Fig. 6 der Zeichnung erkennen läßt. Damit kann sich die extrudierte Länge des Vorformlings 34 nicht mehr verändern. Jetzt werden die Spreizelemente 27 wieder in ihre Ausgangslage gemäß der Fig. 3 zurückbewegt, wobei sie allerdings ihre obere Stellung zwischen den beiden Formhälften 20a, 20b und damit innerhalb des Vorformlings 34 beibehalten. Bei dieser Bewegung der Spreizelemente 27 wird der Vorformling 34, wie in Fig. 6 zu erkennen, aufgeweitet. Dabei werden die Klemmelemente 33 um ein vorgegebenes Maß in die in Fig. 7 dargestellte Lage abgesenkt. Die Aufweitung erfolgt dabei um ein solches Maß, daß jetzt der noch unterhalb des Vorformlings 34 befindliche Formkern 21 über seinen Antrieb 24 angehoben und in den Vorformling 34 eingeführt werden kann. Wenn der Formkern 21 seine obere Endlage gemäß Fig. 7 eingenommen hat, liegen die Spreizelemente 27 wieder an dem Formkern 21 an und bilden zusammen mit demselben den sogenannten inneren Formkörper. Jetzt kann die Form 20 geschlossen werden. Dazu werden zunächst die beiden Formhälften 20a, 20b in ihre Schließstellung gemäß Fig. 8 bewegt. Sodann werden die beiden Oberteile 25 und die vier Seitenteile 26 ebenfalls in ihre Schließstellung bewegt, wie dies die Fig. 9 erkennen läßt. Bei diesen Bewegungen wird der Vorformling 34 von einem zwischen den Klemmelementen 33 befindlichen Butzen 35 abgetrennt. Jetzt befindet sich der Vorformling 34 ausschließlich in einem Formhohlraum, der innen von dem Formkern 21 mit den Spreizelementen 27 und außen von den Formhälften 20a, 20b mit den Oberteilen 25 und den Seitenteilen 26 begrenzt ist. Jetzt kann der Schäumvorgang der schäum-

fähigen Zwischenschicht 13 einsetzen bzw. eingeleitet werden. Durch diesen Schäumvorgang werden die äußere Schicht 11 und die innere Schicht 12, die aus kompaktem Kunststoff bestehen, an der Wandung des Formhohlraumes zum Anliegen gebracht. Die innere Schicht 12 kommt dabei an dem Formkern 21 und den Spreizelementen 27 zum Anliegen, während sich die Außenschicht 11 an den Formhälften 20a, 20b mit den Oberteilen 25 und den Seitenteilen 26 anlegt. Durch eine solche Ausgestaltung der Anlage und die beschriebene Verfahrensweise ist sichergestellt, daß die Wandung 10 der fertigen Vorrichtung 6 immer eine genau vorgegebene Wandstärke aufweist. Um das Anlegen der Außenschicht 11 und der Innenschicht 12 an der Wandung des sogenannten Formhohlraumes zu erleichtern und zu beschleunigen, ist es möglich, den Formhohlraum mit Vakuum zu beaufschlagen. Dazu können im Formkern 21 und in den Formhälften 20a, 20b mit den Oberteilen 25 und den Seitenteilen 26 entsprechende und allgemein bekannte Entlüftungsöffnungen eingearbeitet sein. Durch entsprechende Ausgestaltung der Seitenteile 26 kann die Ausnehmung 14 gleichzeitig mit dem Schließen der Form 20 hergestellt werden.

Sobald die auf diese Weise aus dem Vorformling 34 hergestellte Vorrichtung 6 ausreichend abgekühlt ist - bedarfsweise können der Formkern 21 und die Formhälften 20a, 20b mit den Oberteilen 25 und den Seitenteilen 26 gekühlt werden - kann die Form 20 geöffnet und die fertige Vorrichtung 6 entnommen werden. Dabei werden zunächst die Oberteile 25 und die Seitenteile 26 wieder in ihre Ausgangslage gemäß den Fig. 2 und 3 geschwenkt. Sodann werden die beiden Formhälften 20a, 20b ebenfalls wieder in ihre Ausgangslage gemäß Fig. 2 zurückbewegt. Jetzt befindet sich die fertige Vorrichtung 6 nur

noch auf dem Formkern 21 mit den Spreizelementen 27. Jetzt kann die untere Kante der fertigen Vorrichtung 6, beispielsweise mittels einer umlaufenden Anschlagleiste, festgehalten und der Formkern 21 zusammen mit den Spreizelementen 27 wieder in seine untere Ausgangslage gemäß Fig. 2 zurückbewegt werden. Die Vorrichtung 6 ist nun vollkommen frei und kann aus der Anlage entfernt werden.

Um unterschiedliche Dichten der geschäumten Zwischenschicht 13 zu erhalten, ist es möglich, die Dicke der einzelnen Schichten 11, 12, 13 der Wandung 10 des Vorformlings 34 während der Extrusion unterschiedlich auszubilden, wie dies in den Fig. 10b und 10c gezeigt ist. Die Fig. 10b zeigt die Wandung 10 eines schlauchartigen Vorformlings 34, bei dem die Zwischenschicht 13 sowie die Außenschicht 11 und die Innenschicht 12 über einen vorgegebenen Weg ihrer Länge dicker extrudiert sind. Die Wandung der fertigen Vorrichtung 1 ist dann gemäß der Fig. 10d ausgebildet. Hier weist die Zwischenschicht 13 eine Einschnürung auf, in deren Bereich sie stärker verdichtet ist.

Im Gegensatz dazu zeigt die Fig. 10c die Wandung 10 eines schlauchartigen Vorformlings 34, bei dem die Zwischenschicht 13 sowie die Außenschicht 11 und die Innenschicht 12 über einen vorgegebenen Weg ihrer Länge dünner extrudiert sind. Dadurch wird erreicht, daß die Zwischenschicht 13 in der geschlossenen Form 20 bei vorgegebener Dicke der Wandung 10 stärker aufschäumen kann, wie dies die Fig. 10e erkennen läßt, in der die Wandung 10 der fertigen Vorrichtung 1 gezeigt ist.

Ferner ist es möglich, die Vorrichtung 6 im Bereich ihres Mantelkörpers 8 mit einem senkrecht verlaufenden Sicht-

streifen 12a auszubilden, wie dies in der Fig. 1b dargestellt ist. Dies kann beispielsweise in der Weise erfolgen, daß bei der Extrusion des Vorformlings 34 in demselben ein schmaler Längsstreifen aus durchscheinendem Kunststoff mit extrudiert wird. Falls die Innenschicht 12 aus durchscheinendem, also nicht eingefärbtem Kunststoff besteht, ist es möglich, diesen Sichtstreifen 12a aus dem Werkstoff der Innenschicht 12 herzustellen, wie dies in Fig. 10f angedeutet ist. Ein Sichtstreifen in dem Mantelkörper 8 gibt die Möglichkeit, den Füllungsgrad des Behälters 2 zu erkennen. Dies setzt allerdings voraus, daß der Behälter 2 entweder aus durchscheinendem Kunststoff besteht oder ebenfalls einen Sichtstreifen aufweist, der jedoch mit dem Sichtstreifen des Mantelkörpers 8 fluchten muß.

Patentansprüche

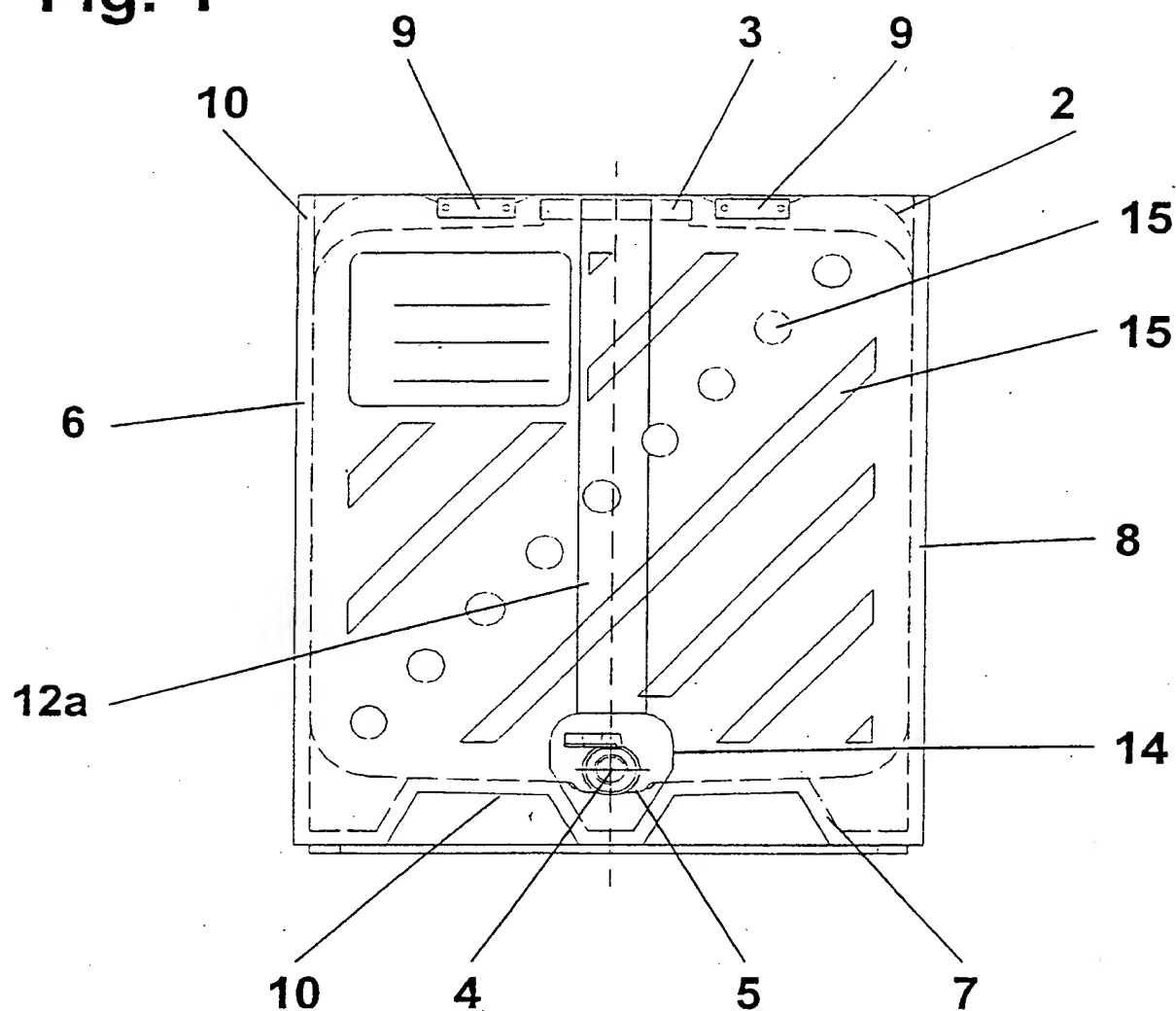
1. Vorrichtung zum Schutz eines großvolumigen Behälters während der Lagerung und des Transportes von flüssigen, zähfließenden, pulverigen und körnigen Füllstoffen, bestehend aus einem palettenartigen, den Behälter an seiner Unterseite abstützenden Tragkörper und einem mit dem Tragkörper verbundenen und den Behälter seitlich umschließenden Mantelkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (7) und der Mantelkörper (8) einstückig aus Kunststoff mit einer dreischichtigen, aus einer kompakten Außenschicht (11), einer kompakten Innenschicht (12) und einer geschäumten Zwischenschicht (13) bestehenden Wandung (10) gebildet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantelkörper (8) mit einem senkrecht verlaufenden Sichtstreifen (12a) versehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenschicht (12) aus durchscheinendem Kunststoff besteht und der Sichtstreifen (12a) aus dem Werkstoff der Innenschicht (12) gebildet ist.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenschicht (11) aus einem UV-beständigen, eingefärbten Kunststoff gebildet ist.



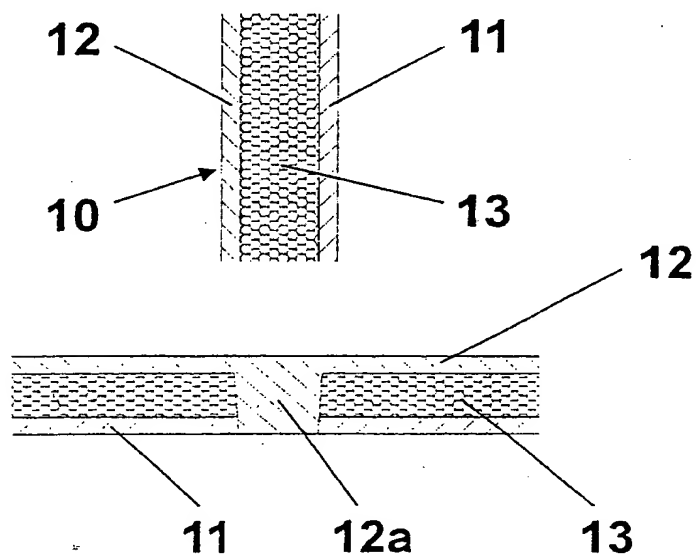
5. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenschicht (12) und die Außenschicht (11) unterschiedliche Wandstärken aufweisen und die Zwischenschicht (13) in diesen Bereichen eine unterschiedliche Dichte besitzt.
6. Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem ein schlauchartiger Vorformling mit einer dreischichtigen Wandung aus Kunststoff in einer vorgegebenen Länge in eine geöffnete Form extrudiert und dann verformt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorformling mit einer Wandung aus einer kompakten Außenschicht, einer kompakten Innenschicht und einer aufschäumbaren Zwischenschicht über mindestens drei stabartige, senkrecht angeordnete Spreizelemente extrudiert und der Vorformling durch entsprechendes Auseinanderbewegen der Spreizelemente um ein vorgegebenes Maß aufgeweitet wird, daß von unten in den aufgeweiteten Vorformling ein zusammen mit der schließbaren Form einen Formraum begrenzender Formkern eingeführt und die Form geschlossen wird und daß die kompakte Innenschicht und die kompakte Außenschicht der Wandung des Vorformlings unter Aufschäumung der Zwischenschicht an der Wandung des Formhohlraumes zum Anliegen gebracht werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizelemente von unten in den extrudierten Vorformling bewegt werden.

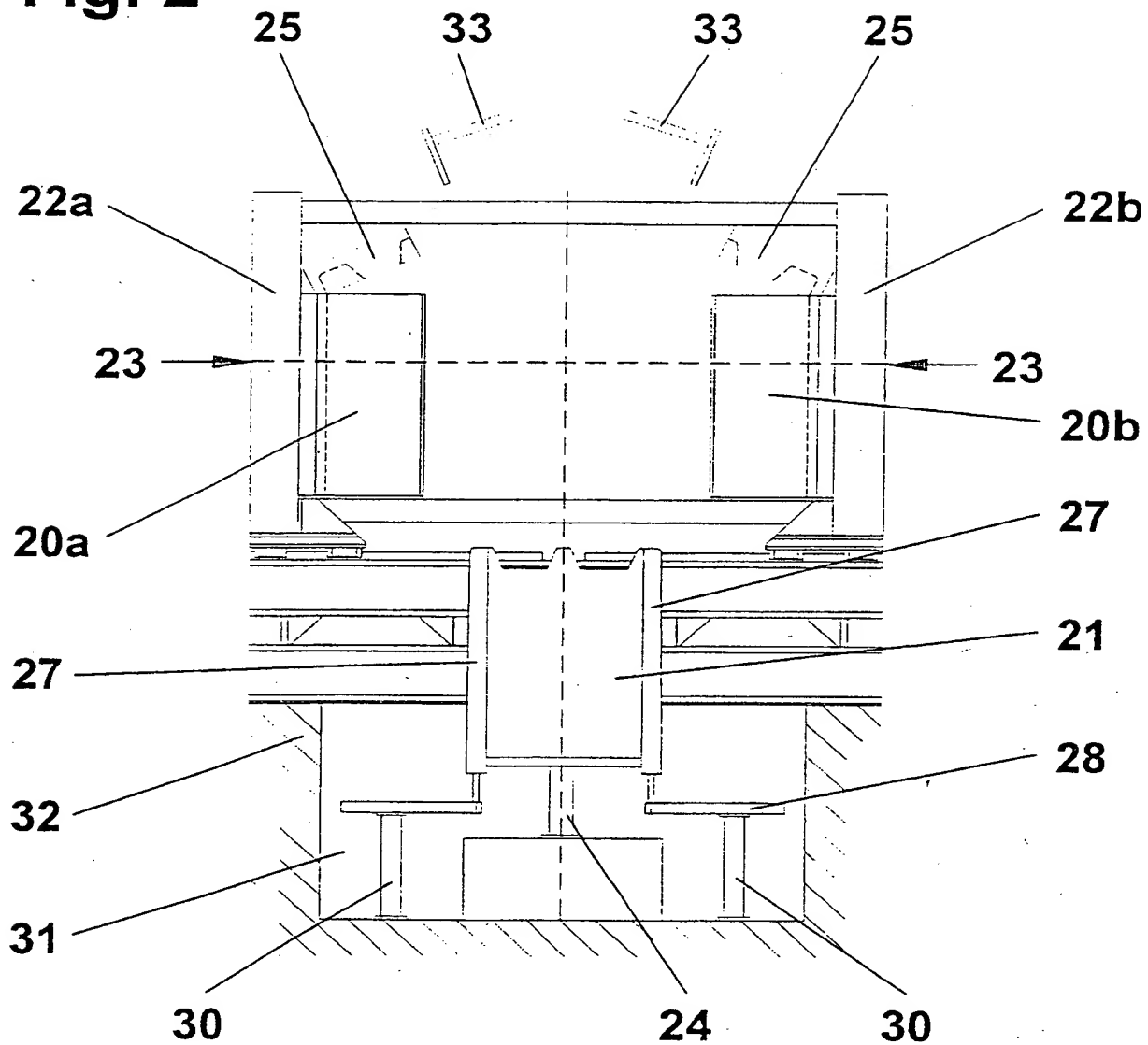
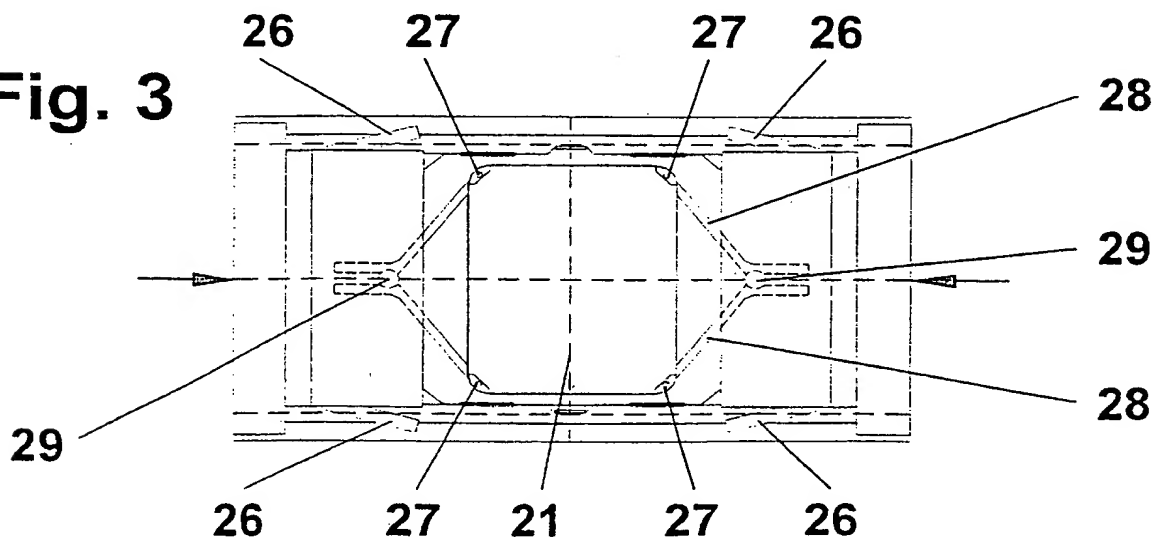
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß von der Form und/oder von dem Formkern aus der Form-  
hohlraum mit Vakuum beaufschlagt wird.
9. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 6 oder 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Formkern und/oder die Form mit einem Kühlmedium  
beaufschlagt werden.
10. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 9.  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Spreizelemente während des Formvorganges einen  
Teil des Formkerns bilden.
11. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Vorformling mit einem Sichtstreifen extrudiert  
wird.

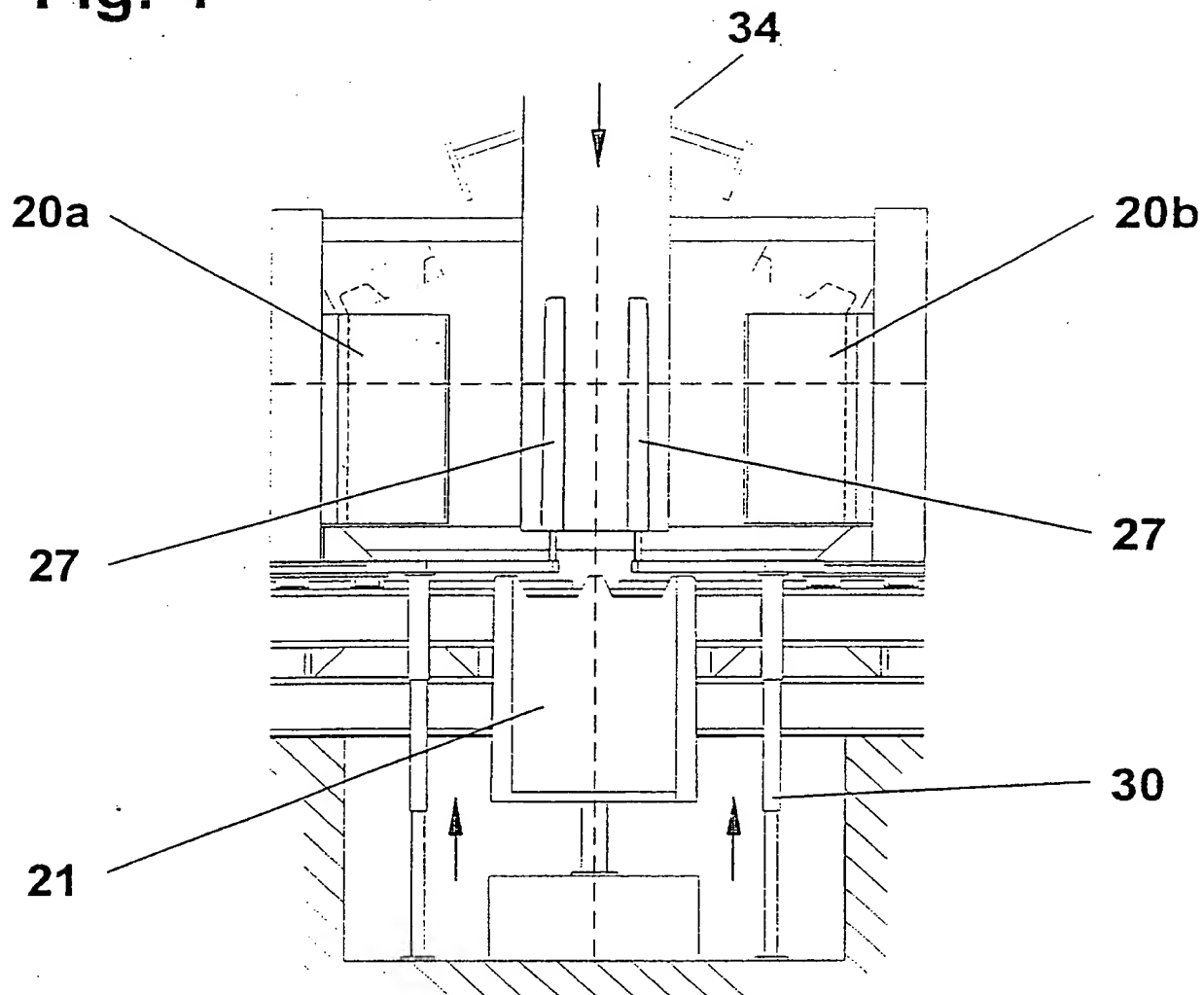
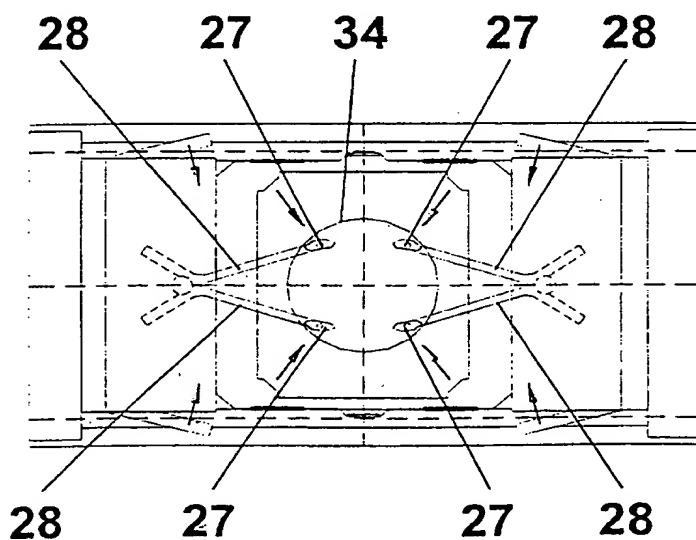
**Fig. 1**

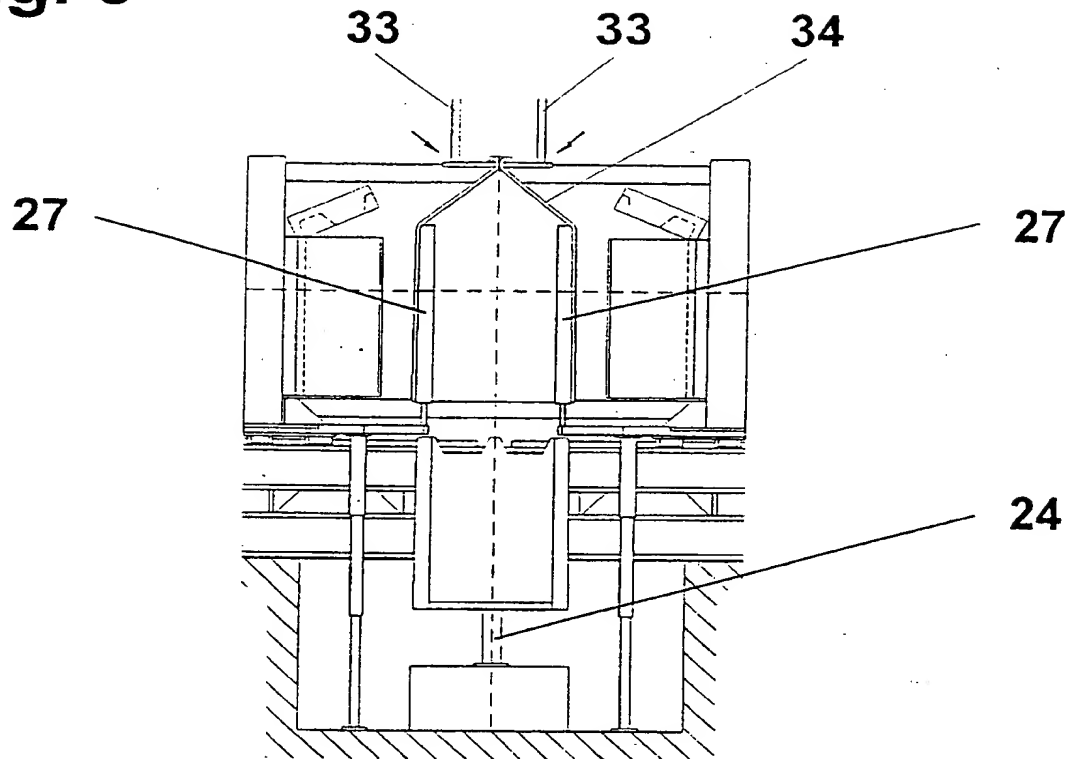
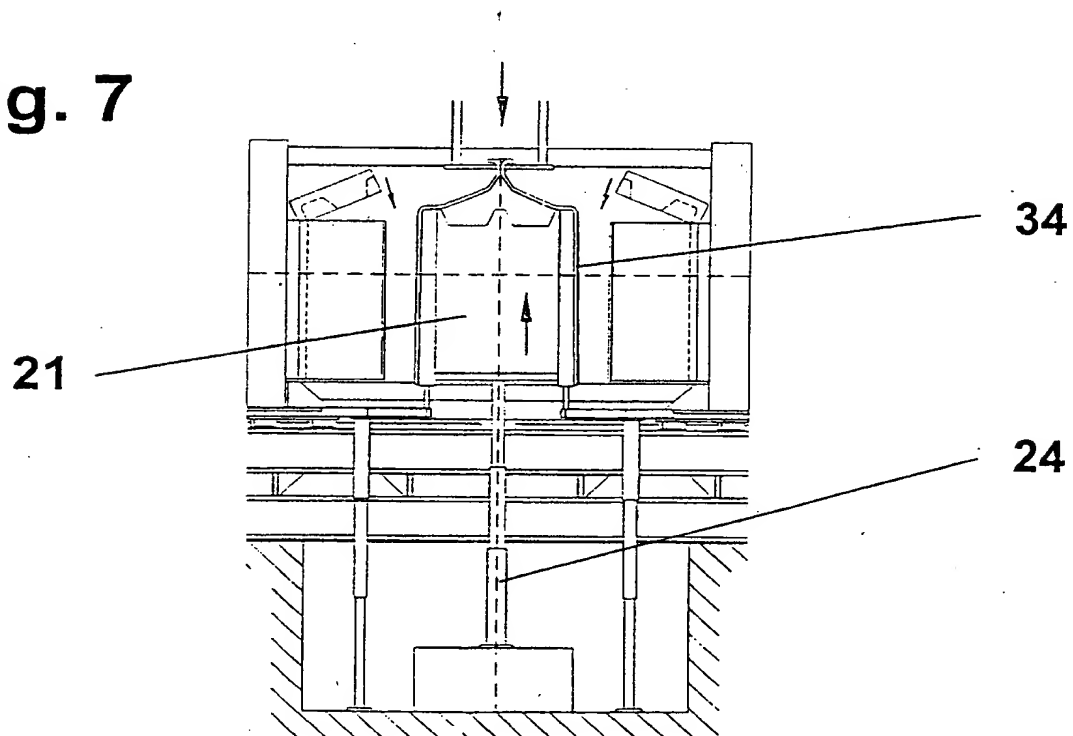


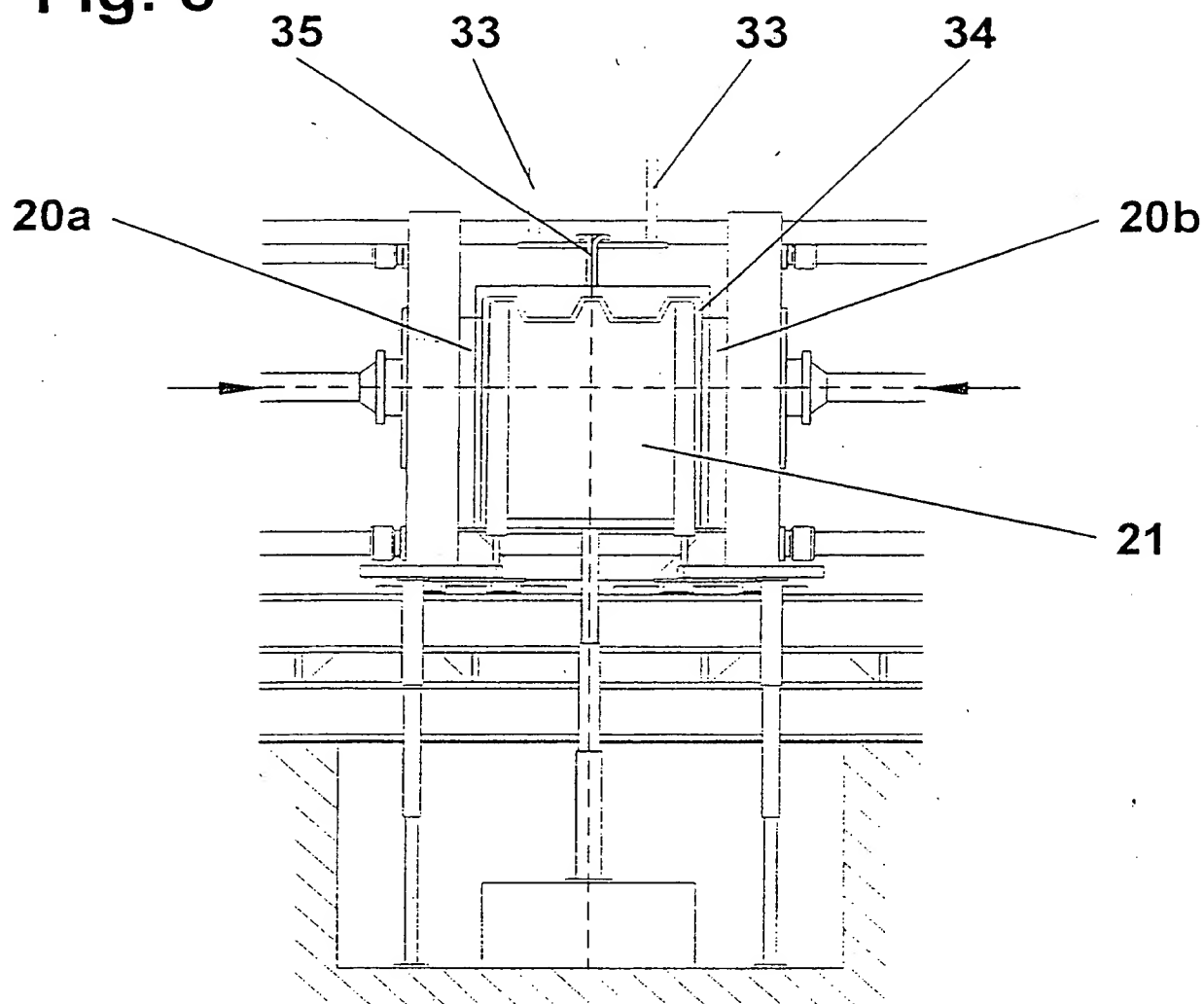
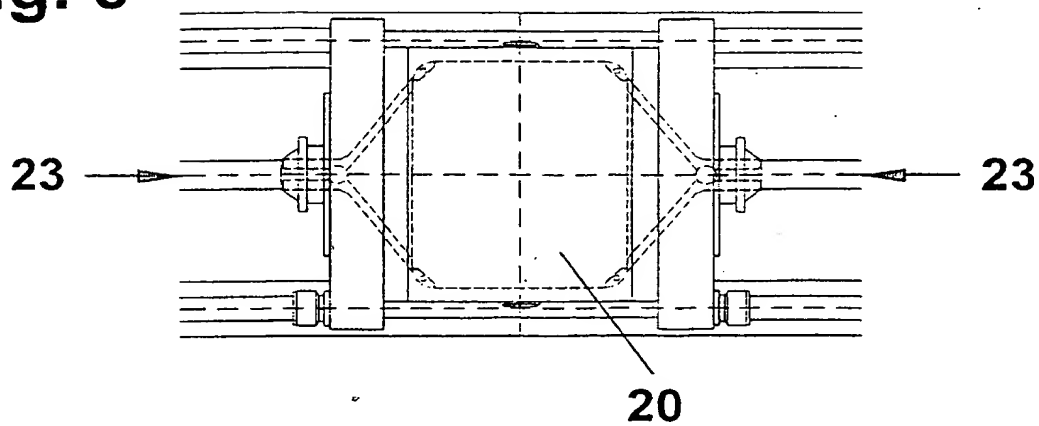
**Fig. 1a**



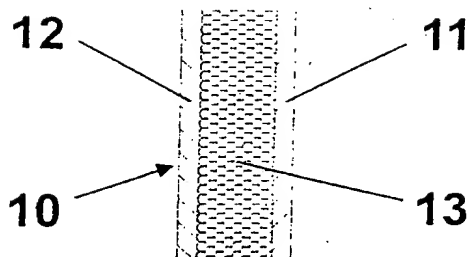
**Fig. 2****Fig. 3**

**Fig. 4****Fig. 5**

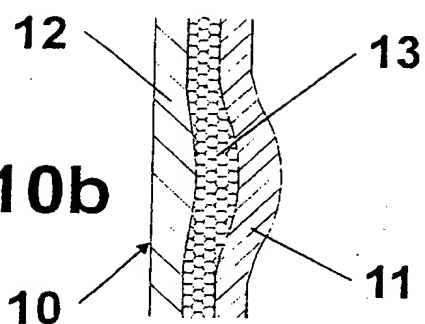
**Fig. 6****Fig. 7**

**Fig. 8****Fig. 9**

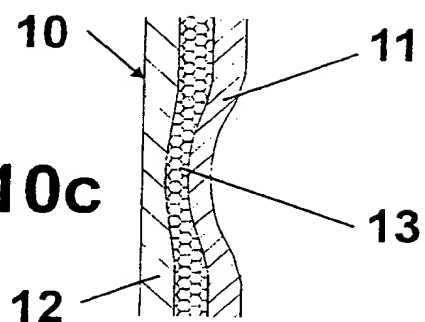
**Fig. 10a**



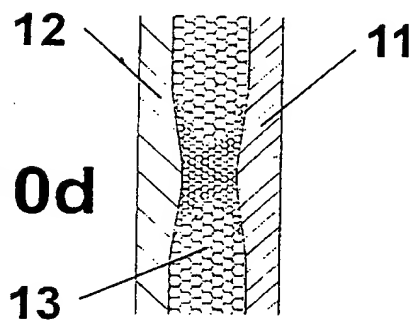
**Fig. 10b**



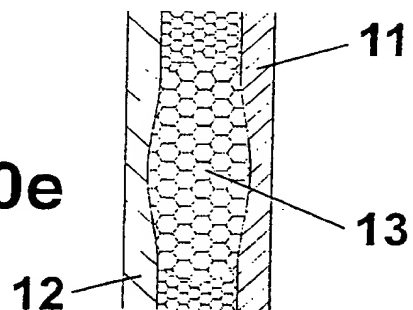
**Fig. 10c**



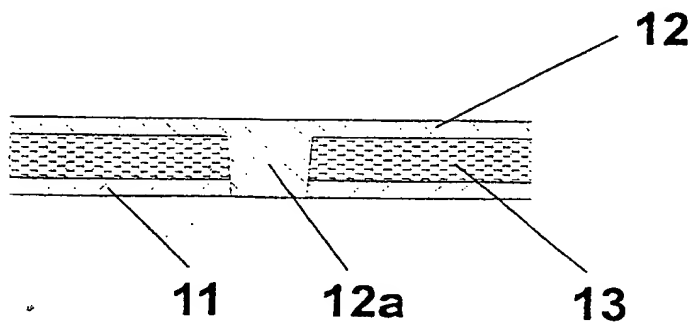
**Fig. 10d**



**Fig. 10e**



**Fig. 10f**





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00058

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B65D77/06 B65D19/04 B29C44/04 B29C47/04

According to International Patent Classification (IPC), or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B65D B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P.X	DE 297 00 436 U (GÜNTHER RICHTER) 24 July 1997 see the whole document	1-11
A	DE 26 38 238 A (UDO SCHÜTZ) 9 March 1978 see the whole document	1.2,6
A	US 5 373 958 A (LOBO CONTAINERS INC.) 20 December 1994 see the whole document	1.4,6
A	US 5 490 603 A (SNYDER INDUSTRIES INC.) 13 February 1996 see the whole document	1,6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 June 1998

Date of mailing of the international search report

23/06/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martin, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 93/00058

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29700436	U	24-07-1997	NONE	
DE 2638238	A	09-03-1978	CH 620166 A	14-11-1980
			FR 2362768 A	24-03-1978
			GB 1541142 A	21-02-1979
			US 4157609 A	12-06-1979
US 5373958	A	20-12-1994	NONE	
US 5490603	A	13-02-1996	AU 3549295 A	27-03-1996
			WO 9607597 A	14-03-1996

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00058

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B65D77/06 B65D19/04 B29C44/04 B29C47/04

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B65D B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	DE 297 00 436 U (GÜNTER RICHTER) 24. Juli 1997 siehe das ganze Dokument ---	1-11
A	DE 26 38 238 A (UDO SCHÜTZ) 9. März 1978 siehe das ganze Dokument ---	1, 2, 6
A	US 5 373 958 A (LOBO CONTAINERS INC.) 20. Dezember 1994 siehe das ganze Dokument ---	1, 4, 6
A	US 5 490 603 A (SNYDER INDUSTRIES INC.) 13. Februar 1996 siehe das ganze Dokument -----	1, 6

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Juni 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/06/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Martin, A

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. nationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00058

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 29700436	U	24-07-1997	KEINE		
DE 2638238	A	09-03-1978	CH	620166 A	14-11-1980
			FR	2362768 A	24-03-1978
			GB	1541142 A	21-02-1979
			US	4157609 A	12-06-1979
US 5373958	A	20-12-1994	KEINE		
US 5490603	A	13-02-1996	AU	3549295 A	27-03-1996
			WO	9607597 A	14-03-1996